	# Gekleurde zeepfolie	
Onderzoek	Hoe kan ik door het zeepgordijn gaan met mijn vinger zonder het gordijn te breken?	
Hypothese	Door iets met mijn vinger te doen.	
Materiaal	Producten Zeep Glycerine Water	Materialen Pvc-buizen Grote bak Touw
Opstelling		
Bereiding	Breng een grote hoeveelheid water in de bak. Zorg dat het water zeker boven de twee pvc-buizen komt.	

	Gebruik veel zeep en enkele dopjes glycerine. Mix de vloeistof zodat er veel schuim ontstaat. Men kan nog extra kleurstoffen toevoegen indien gewenst.
Uitvoering 	Probeer om met je vinger het zeepscherm te doorprikken. Probeer een manier te zoeken om met je vinger het scherm aan te raken. Maak je vinger nat met het zeepwater.
Waarneming 	Als je je vinger nat maakt, kan je door de folie heen gaan met je hand.
Rapport 	Zeep verlaagd de oppervlaktespanning. Bij de droge vinger is deze hoog en breekt het scherm direct. Als je je vinger nat maakt verlaag je de oppervlaktespanning van je vinger en kan je wel door het scherm gaan. Een zeepfilm bestaat uit twee buitenlagen van zeepmoleculen begrensd rond een laagje zeepsop. De dikte van de zeepfilm verandert door de hoeveelheid water dat langs de binnenkant van de folie. Wanneer licht op het vooroppervlak van de zeepfilm schijnt , wordt een deel van het licht gereflecteerd (ongeveer 4 procent). De rest van de lichtgolf wordt doorgelaten door het achterste oppervlak. Aan de achterste oppervlak van de zeepfilm wordt meer van het licht gereflecteerd . De lichtreflectie vanaf de voorzijde ontmoet de lichtreflectie van de achterkant van de film en de golven te combineren. De ontstane kleuren op de film zijn te wijten aan interferentie patronen, gemaakt wanneer het licht weerkaatst door de twee oppervlakken van de dunne zeep film. Interferentiepatronen ontstaan wanneer twee gereflecteerde golven in fase of uit fase zijn. Als twee golven in fase met elkaar zijn spreken we van constructief interfereren. Wanneer twee golven lijn uit fase zijn, spreken we van destructief interfereren. Wit licht kan worden beschouwd als een mengsel van drie additieve primaire kleuren: rood, groen en blauw. Als de dikte van de zeep film precies zorgt om de destructieve interferentie van één van de additieve primaire kleur te veroorzaken , zal je een mengsel van de twee overgebleven kleuren waarnemen: wit - rood = blauw + groen = cyaan (blauwgroen)

wit - groen = rood + blauw = magenta (roodachtig blauw)

wit - blauw = rood + groen = geel

Daarom, overal waar je geel ziet, is de film gewoon van de juiste dikte om destructief te interfereren, met het blauwe licht en verwijdert het. Waar je cyaan ziet, is het rode licht is verwijderd. En wanneer je magenta ziet, is het groene licht is verwijderd.

Zeep vermindert de oppervlaktespanning door het scheiden watermoleculen van elkaar. Wanneer een vinger, een potlood of een stuk PVC pijp bekleed met bellenoplossing en in de zeepfilm ingebracht, blijft de folie intact. Een droge vinger echter onderbreekt de continuïteit, waardoor het onmogelijk is om de oppervlaktespanning te behouden, zodat de ballon barst.

Bronnen

https://nl.wikipedia.org/wiki/Oppervlaktespanning

https://www.exploratorium.edu/snacks/soap-film-painting

Leerplan

FYSICA TWEEDE GRAAD TSO TECHNIEK-WETENSCHAPPEN

VVKSO – BRUSSEL D/2015/7841/025

leerplannummer 2012/009

5.1.3.3 Krachten in de materie: Pagina 32

5.1.3.3 Krachten in de materie

B39	Cohesie en adhesie **herkennen in toepassingen en toelichten** m.b.v. het deeltjesmodel.	

Wenken

Het is de aangewezen ook in te gaan op het samenspel van cohesie en adhesie bij de meniscus van een vloeistof aan de rand van het vat. Bij heel smalle buisjes treedt dan zelf capillaire opstijging of neerdrukking op.

V39	Het verschijnsel oppervlaktespanning **in concrete gevallen herkennen**.	

Wenken

Via waarnemingsproefjes kan oppervlaktespanning worden aangetoond. Eventueel kan ook de invloed van een optisch actieve stof op de oppervlaktespanning worden getoond.

Tips

Neem het scherm rustig op zodat het scherm niet direct breekt.

Laat de leerlingen met verschillende voorwerpen het scherm ‘doorprikken’.

Ga op zoek naar verschillende recepten voor het zeepmengsel.

Alternatieve recepten:

Recept1:

1 kop (200 ml) afwasmiddel

8 koppen (1,6 l) warm water

4 theelepels glycerine

100 gram suiker

Recept2:

1 deel afwasmiddel (bv een kopje groene dreft, in ieder geval geen afwasmiddel met citroengeur)

8 delen warm water

4 theelepels glycerine

Recept3:

Los 500 g suiker in 1 liter warm water. Meng vervolgens 750 ml afwasmiddel met 1 liter water.
Meng 60 ml glycerine en 5 l water door elkaar. Meng de drie oplossingen goed door elkaar.
Laat het mengsel voor gebruik minimaal enkele uren staan.